

A3

**DEMANDE  
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

**N° 79 15815**

(54)

Dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 02 C 2/00; F 16 D 1/08.

(22)

Date de dépôt..... 20 juin 1979, à 15 h 29 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 9-1-1981.

(71)

Déposant : VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNY INSTITUT MEKHANICHESKOI OBRABOTKI POLEZNYKH ISKOPAEMYKH, résidant en URSS.

(72)

Invention de : N. A. Ivanov, B. G. Ivanov, L. P. Zarogatsky, E. S. Mitrofanov et V. A. Cherkassky.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,  
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

Best Available Copy

La présente invention se rapporte aux concasseurs à cône pour broyage fin et moyen, et a notamment pour objet un dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur.

5 L'invention trouve avantageusement des applications dans l'industrie minière et dans celle du bâtiment.

D'une façon classique, les concasseurs à cône pour broyage fin et moyen comportent un cône extérieur et un cône broyeur monté à l'intérieur de celui-ci, le jeu entre les deux cônes formant une chambre de broyage du matériau. Le cône broyeur repose sur une assise sphérique fixée, de même  
10 que le cône extérieur, sur le bâti du concasseur. La commande du cône broyeur est pourvue d'un dispositif à déséquilibre ou d'un excentrique. Le cône extérieur et le cône broyeur sont munis de blindages réalisés en forme d'enveloppes coniques démontables épousant la configuration du cône correspondant. Du fait des fortes charges de choc qu'on observe dans  
15 la chambre de broyage, le dispositif de fixation du blindage du cône broyeur constitue l'un des plus importants ensembles du concasseur.

On connaît un dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur, décrit dans le certificat d'auteur URSS N°410808, classification internationale B02C 2/04, comportant un cône extérieur dans lequel s'engage  
20 un cône broyeur monté sur une assise sphérique, les deux cônes étant pourvus de blindages. Ce dispositif comporte une douille de pressage disposée sur la face supérieure du blindage et réalisée sous forme d'un chapeau de protection muni d'orifices latéraux et protégeant contre la détérioration un écrou situé au dessous-dudit chapeau. L'écrou en question, muni  
25 d'orifices latéraux, est vissé sur la queue filetée du cône, dont l'extrémité possède une rainure diamétrale. La douille de pressage et l'écrou sont bloqués par rapport à la queue du cône au moyen d'une goupille conique engagée dans la rainure de la queue et dans les orifices latéraux de l'écrou et de la douille.

30 En assemblant le blindage sur le cône, il convient de visser l'écrou sur la queue du cône jusqu'à ce qu'il atteigne la hauteur calculée par rapport à la face en bout du blindage et que les orifices de cet écrou coïncident avec la rainure diamétrale de la queue du cône. La mise en place de la douille de pressage s'effectue également de façon que ses orifices  
35 coïncident, d'une part, avec ceux de l'écrou, et d'autre part, avec la rainure de la queue du cône. A travers les orifices de la douille de pressage, ceux de l'écrou et la rainure de la queue mis en coïncidence,

on enfonce une goupille d'arrêt conique. Le choix de la position de l'écrou en hauteur se fait au préalable de manière à assurer le serrage désiré du blindage sur la surface d'ajustage après la mise en place de la goupille, ainsi que la coïncidence des orifices dudit écrou avec la rainure de la queue du cône.

Pour le remplacement d'un blindage usé, les opérations mentionnées ci-dessus sont exécutées dans l'ordre inverse.

Toutefois, la nécessité de ne bloquer l'écrou que dans une position déterminée par rapport à la rainure de la queue du cône ne permet pas de parvenir à un serrage préliminaire régulier et suffisamment fort du blindage sur la surface d'ajustage. Par conséquent, l'usure du blindage conduit à un affaiblissement du serrage, ce qui provoque à son tour une détérioration de la surface d'ajustement du cône et, donc, à sa mise hors service.

De plus, la construction du dispositif envisagé est trop compliquée.

On connaît également un dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur, décrit dans le certificat d'auteur URSS N°304975, Cl.int.B02C 2/04, comportant un cône extérieur et un cône broyeur monté à l'intérieur de celui-ci sur une assise sphérique, les deux cônes étant pourvus de blindages. Ce dispositif, tout comme la construction précédente, comporte une douille de pressage disposée sur la face supérieure du blindage et réalisée sous forme d'un chapeau protégeant contre la détérioration un écrou situé au-dessous de ce dernier et muni d'orifices, ledit écrou se vissant sur la queue filetée du cône. La douille de pressage et l'écrou sont bloqués l'un par rapport à l'autre à l'aide d'une goupille conique. Le dispositif en question diffère du dispositif décrit précédemment en ce que l'extrémité de la queue du cône est dépourvue de rainure diamétrale.

Dans ce dispositif, la goupille conique ne fait que bloquer la douille par rapport à l'écrou, sans immobiliser les deux par rapport au cône. Ceci permet un autoserrage du blindage en cas de relâchement de son maintien sur la surface d'ajustage.

Pour monter ou démonter le dispositif considéré, on fait usage de la même suite d'opérations que pour le montage ou le démontage du dispositif précédent.

L'usure du blindage provoque une diminution de la rigidité de son enveloppe, ce qui conduit à un affaiblissement de l'effort de serrage

du blindage sur la surface d'ajustage, cet effort pouvant atteindre une valeur nulle.

Au cours du fonctionnement du cône de broyage, le blindage ainsi relâché se déplace légèrement dans le sens radial par rapport au cône.

5 Ce déplacement suit progressivement la circonférence de la surface d'ajustage du blindage.

Au cours de ce déplacement le blindage subit une lente rotation par rapport au cône et, sous l'action de la force de friction, entraîne en rotation la douille de pressage appliquée à sa face et, par l'intermédiaire  
10 de la goupille, fait tourner l'écrou, dont le resserrage communique au blindage, au moyen de la goupille et de la douille, un nouvel effet de serrage en le contraignant à se fixer et s'immobiliser d'une manière sûre sur la surface d'ajustage. L'autoserrage s'effectue d'une façon régulière à mesure de l'usure du blindage, ce qui exclut toute détérioration de la  
15 surface d'ajustage du corps de cône.

Toutefois, du fait de la nécessité d'une haute précision de la coïncidence des orifices à goupiller prévus dans l'écrou et la douille, ce dispositif, tout comme celui décrit précédemment, ne permet pas d'obtenir le serrage préliminaire désiré du blindage sur la surface d'ajustage.

20 Le démontage du dispositif nécessite l'éjection de la goupille afin d'empêcher le serrage du filetage. Or l'éjection est gênée par la force de friction ayant lieu dans le logement de la goupille. Du fait de la déformation élastique ou plastique de la goupille, cette force de friction dépasse de beaucoup l'effort de serrage observé pendant le montage, ce qui  
25 rend l'ensemble de fixation pratiquement indémontable.

On connaît en outre un dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur d'inertie (voir le certificat d'auteur URSS N° 507356, Cl.Int. B02C 2/04) constitué par un cône extérieur et un cône broyeur monté à l'intérieur de celui-ci sur une assise sphérique, les deux  
30 cônes étant revêtus de blindages. Ce dispositif est muni d'une douille de pressage disposée sur la face supérieure du blindage et d'une vis comportant un orifice et une bride et situé dans un orifice fileté ménagé dans la partie centrale du cône. Le flasque est doté, à son tour, d'orifices filetés, prévus pour des boulons, et d'une rainure recevant la saillie de  
35 la douille de pressage. Cette dernière est assemblée à la bride de la vis au moyen de boulons et possède un chapeau de protection s'appuyant sur elle.

Pour monter le dispositif, on engage la vis avec la douille de pressage

dans l'orifice fileté du cône. Une fois la douille appliquée sur la face du blindage, on resserre fermement la vis de façon à assurer un serrage sûr du blindage sur la surface d'ajustage du cône. Ensuite on resserre le chapeau de protection sur la douille.

5 Ce dispositif, à la différence de ceux décrits plus haut, permet un serrage préliminaire sûr du blindage sur la surface d'ajustage du cône. En même temps ledit dispositif est apte à fonctionner en régime d'autoserrage en cas de relâchement du blindage.

10 Le remplacement du blindage usé ne nécessite aucune action de percussion sur la vis. On parvient à éliminer le serrage du filetage de la vis en desserrant les boulons reliant celle-ci à la douille. Ceci fait, la vis est desserrée aisément du filetage à la main.

15 Cependant, les valeurs des contraintes d'extension admissibles étant inférieures à celles des contraintes de compression, le fonctionnement des boulons en régime d'extension, compte tenu des conditions de résistance, implique un accroissement important de leur diamètre. Or un tel accroissement du diamètre des boulons est limité par les dimensions du dispositif, ce qui signifie que la fiabilité du dispositif envisagé n'est pas satisfaisante.

20 D'autre part, les non-parallélismes fréquents, ayant lieu entre la face du blindage et le plan de la bride, provoquent des déformations des éléments du dispositif au cours du serrage et de l'autoserrage du blindage, ce qui rend difficile le démontage du dispositif et dans certains cas met ce dernier hors d'usage.

De plus, la construction décrite est compliquée.

25 L'on s'est donc proposé de créer un dispositif de fixation de blindage du cône broyeur, dans lequel la réalisation de la douille de pressage et son assemblage avec la vis permettraient d'accroître la fiabilité de fixation du blindage.

30 Ce problème est résolu grâce à un dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur comportant un cône extérieur et un cône broyeur monté à l'intérieur de celui-ci sur une assise sphérique, les deux cônes étant revêtus de blindages, ledit dispositif étant du type comportant une douille de pressage comportant des saillies et située sur la face supérieure du blindage et une vis disposée dans un orifice fileté pratiqué dans la partie  
35 centrale du cône broyeur et dotée d'une bride pourvue de trous filetés débouchants recevant des vis d'écartement et de rainures recevant les

5 saillies de la douille de pressage, ledit dispositif, étant caractérisé, suivant l'invention, en ce que la douille de pressage est installée sous la bride avec, par rapport à celui-ci, un jeu dont la valeur est fixée au moyen desdites vis d'écartement vissées en appui contre ladite douille de pressage.

10 L'avantage du dispositif, objet de l'invention, réside dans le fait que, en cas de désalignement de la douille de pressage par rapport à la bride de la vis, elle s'autopositionne sur la face du blindage sous l'action des vis d'écartement, en même temps, ceux-ci assurent un serrage régulier du blindage sur la surface d'ajustage du cône. Un autre avantage du dispositif, objet de l'invention, consiste en ce que, lors du remplacement du blindage, le jeu existant entre la douille de pressage et la bride de la vis permet d'éliminer le serrage du filetage de ladite vis par dévissage d'un faible angle des vis d'écartement.

15 L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exemple non limitatif avec références aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

20 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble actif d'un concasseur à cône comportant un dispositif de fixation de blindage conforme à l'invention ;

- la figure 2 représente séparément le dispositif de fixation de blindage conforme à l'invention ;

25 - la figure 3 est une vue en plan du dispositif de fixation de blindage selon l'invention, le chapeau de protection étant enlevé.

30 Le dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur comportant un cône extérieur 2 doté d'un blindage 1 (figure 1) et à l'intérieur est disposé, sur une assise sphérique 3, un cône broyeur 4 revêtu d'un blindage 5, comprend une douille de pressage 7 à saillies 8 disposée sur la face supérieure 6 (figures 1, 2) du blindage 5, et une vis 10 introduite dans un orifice fileté 9 réalisé dans la partie centrale du cône 4 et sur laquelle est fixée une bride 11. La bride 11 est dotée de trous filetés débouchants 12 dans lesquels se vissent des vis d'écartement 13 (figure 3), et de rainures 14 correspondant aux saillies 8 de la douille de pressage 7. La douille de pressage 7 (figure 2) est disposée sous

la bride 11 avec un intervalle 15 par rapport à celle-ci.

Un chapeau de protection 16 est disposé sur la face supérieure de la douille de pressage 7 et centré par rapport à la tête 17 de la vis 10. La fixation du chapeau de protection 16 s'effectue au moyen d'une vis 18 noyée dans un alésage 19.

Le fonctionnement du dispositif de fixation de blindage conforme à l'invention s'effectue de la manière suivante. Le blindage 5 étant installé sur le cône broyeur 4, on dispose la douille de pressage 7 sur la face supérieure 6 du blindage. Puis on visse la vis 10 dans l'orifice fileté 9 jusqu'à ce que les saillies 8 de la douille de pressage 7 s'engagent dans les rainures 14 de la bride 11. Ceci fait, on visse les vis d'écartement 13 dans les orifices filetés 12 de la bride 11 jusqu'à ce qu'ils butent contre la face supérieure de la douille de pressage 7. Il s'établit alors entre la bride 11 de la vis 10 et la douille de pressage 7 un intervalle dont la valeur dépend du degré de la déformation élastique du blindage 5 et du jeu dans l'ensemble fileté vis 10-orifice 9.

Au cours du fonctionnement du cône broyeur 4, le blindage 5 se relâche légèrement et subit de ce fait un faible déplacement radial par rapport au cône 4. Ce déplacement suit progressivement la circonférence de la surface d'ajustage du blindage 5. Le blindage subit alors une rotation lente par rapport au cône 4 entraînant en rotation la douille de dressage 7. Cette dernière, à son tour, fait tourner la vis 10 en la vissant dans l'orifice fileté 9 par l'intermédiaire des saillies 8 engagées dans les rainures 14 de la bride 11. La vis 10, par l'intermédiaire des vis 13, exerce une pression sur la douille de pressage 7, qui la communique au blindage 5. Le blindage 5 se resserre automatiquement et se fixe sur la surface d'ajustage du cône 4. A chaque relâchement du blindage 5 l'autoserrage se répète, lui permettant ainsi de s'ajuster sur le cône 4 d'une façon sûre.

Pour remplacer un blindage usé 5, on dévisse la vis 18, on enlève le chapeau de protection 16 et l'on desserre les vis d'écartement 13 en supprimant ainsi le serrage du filetage de la vis 10, qui s'abaisse alors, dans les limites de l'intervalle 15, et les surfaces supérieures du filet de la vis se désengagent d'avec les surfaces inférieures du filet de l'orifice fileté 9. Une fois relâché le filetage de la vis 10, on dévisse sans efforts supplémentaires la douille de pressage 7 et on démonte le blindage 5 usé.

Ainsi, le dispositif de fixation du blindage du cône broyeur, conforme à l'invention, permet :

- d'accroître la fiabilité de fixation du blindage ;
- de faciliter la fixation et le remplacement du blindage ;
- 5        - de simplifier la construction du dispositif.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci  
10        sont exécutées suivant son esprit et mise en oeuvre dans le cadre de la revendication qui suit.



REVENDICATION

Dispositif de fixation du blindage du cône broyeur d'un concasseur comportant un cône extérieur et un cône broyeur monté à l'intérieur de celui-ci sur une assise sphérique, les deux cônes étant revêtus chacun d'un blindage, du type comportant une douille de pressage pourvue de saillies et située sur la face supérieure du blindage, et une vis disposée dans un orifice fileté pratiqué dans la partie centrale du cône broyeur et doté d'une bride pourvue de trous filetés débouchants recevant des vis d'écartement et de rainures recevant les saillies de la douille de pressage, caractérisé en ce que la douille de pressage est installée sous la bride, avec, par rapport à celle-ci, un intervalle établi au moyen des vis d'écartement vissées en appui contre la douille de pressage.

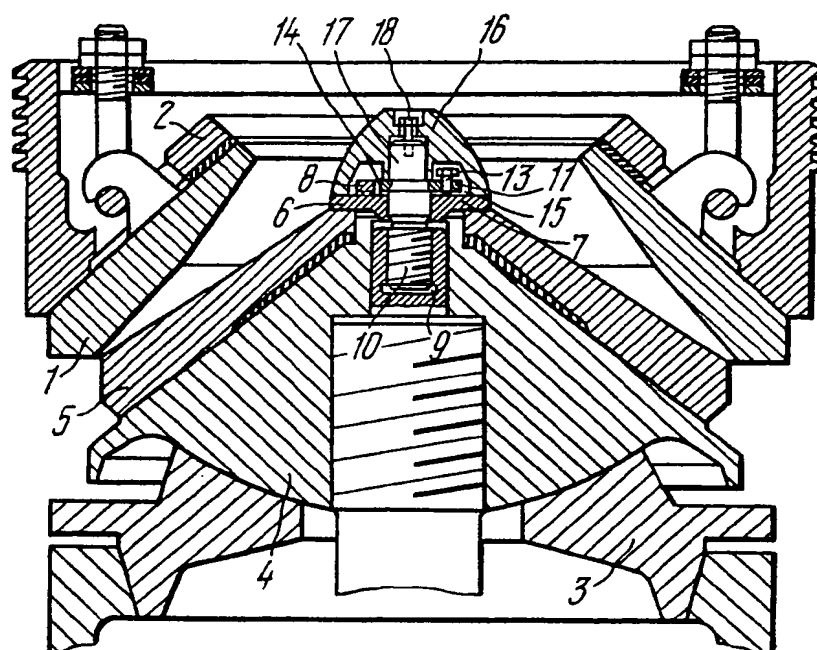


FIG. 1

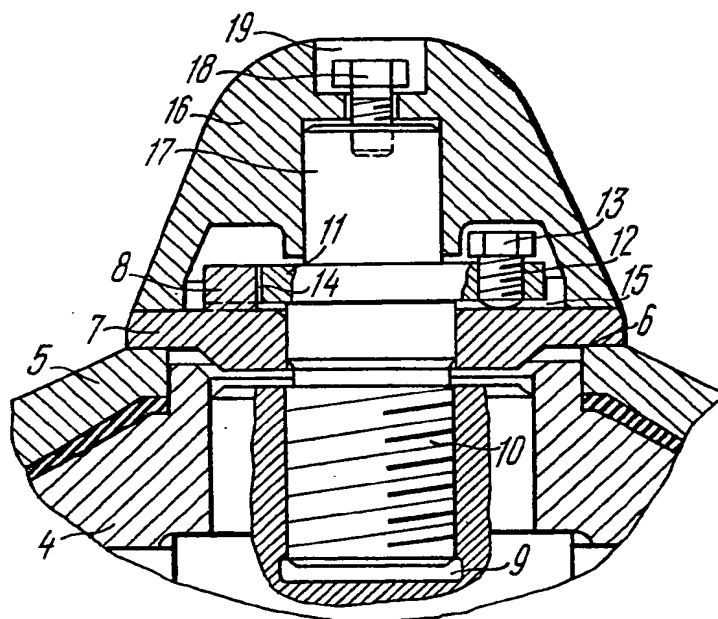


FIG. 2

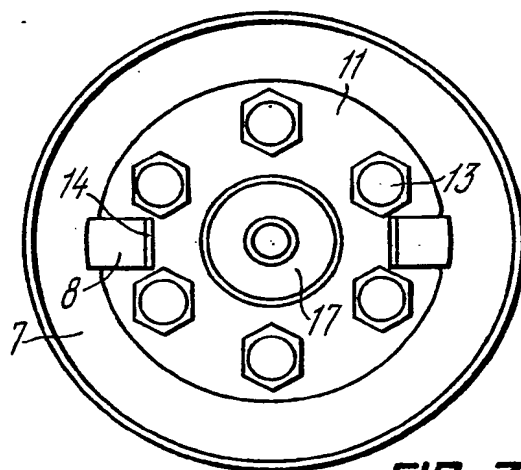


FIG. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**